TRAM™

Sistemi di protezione anticaduta

Numeri di modello: *(vedere la terza di copertina).*

MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'UTENTE
SISTEMI DI PROTEZIONE ANTICADUTA TRAM

Il manuale è rivolto a soddisfare le istruzioni del produttore relative agli standard applicabili definiti nella Sezione 1.2 e deve essere utilizzato nell'ambito di un programma di formazione dei dipendenti come previsto dalle agenzie specificate.

AVVERTENZA: *questo prodotto fa parte di un sistema anticaduta[1] o di prevenzione della caduta[2] personale. L'utente deve leggere e seguire le istruzioni del produttore relative a ogni componente o elemento dell'intero sistema. Fornire tali istruzioni all'utente dell'attrezzatura. Prima di utilizzare l'attrezzatura, l'utente deve leggere attentamente e comprendere le istruzioni fornite o richiederne una spiegazione. Attenersi alle istruzioni del produttore per il corretto utilizzo e manutenzione di questo prodotto. Eventuali alterazioni o utilizzi non appropriati di questo prodotto o la mancata osservanza delle istruzioni possono causare gravi lesioni personali o la morte.*

IMPORTANTE: *in caso di dubbi sull'utilizzo, la manutenzione o l'idoneità dell'attrezzatura per l'applicazione desiderata, contattare Capital Safety.*

IMPORTANTE: *registrare le informazioni di identificazione del prodotto dall'etichetta di identificazione nel registro di manutenzione e di controllo nella sezione 7.0 del presente manuale.*

DESCRIZIONE: i sistemi di protezione anticaduta (TRAM) (figura 1) sono disponibili nei modelli a base fissa o montati su binario per fornire la combinazione richiesta di mobilità e ritenuta per le applicazioni di prevenzione o di arresto della caduta.

Figura 1 - Sistemi TRAM

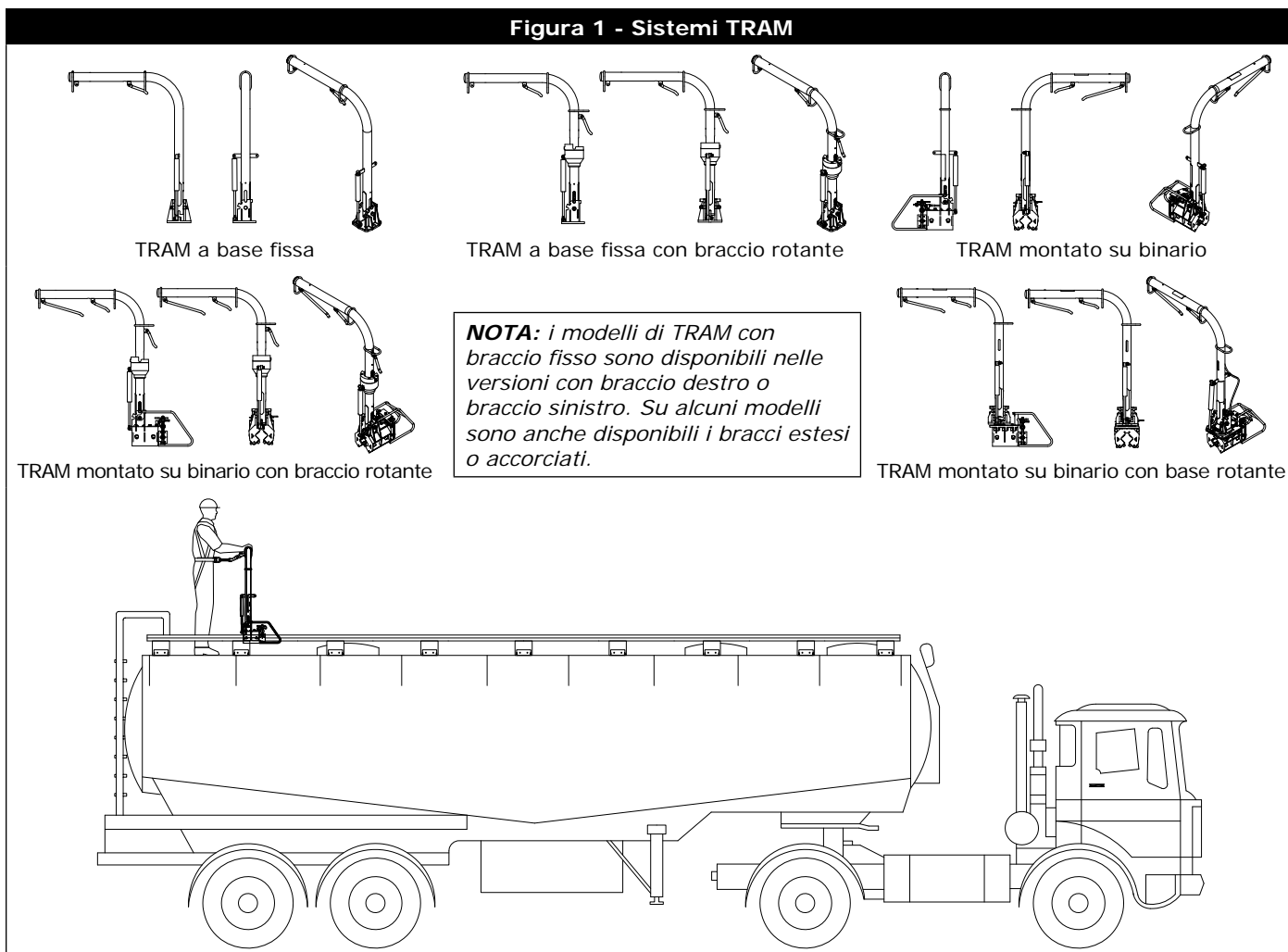
TRAM a base fissa

TRAM a base fissa con braccio rotante

TRAM montato su binario

TRAM montato su binario con braccio rotante

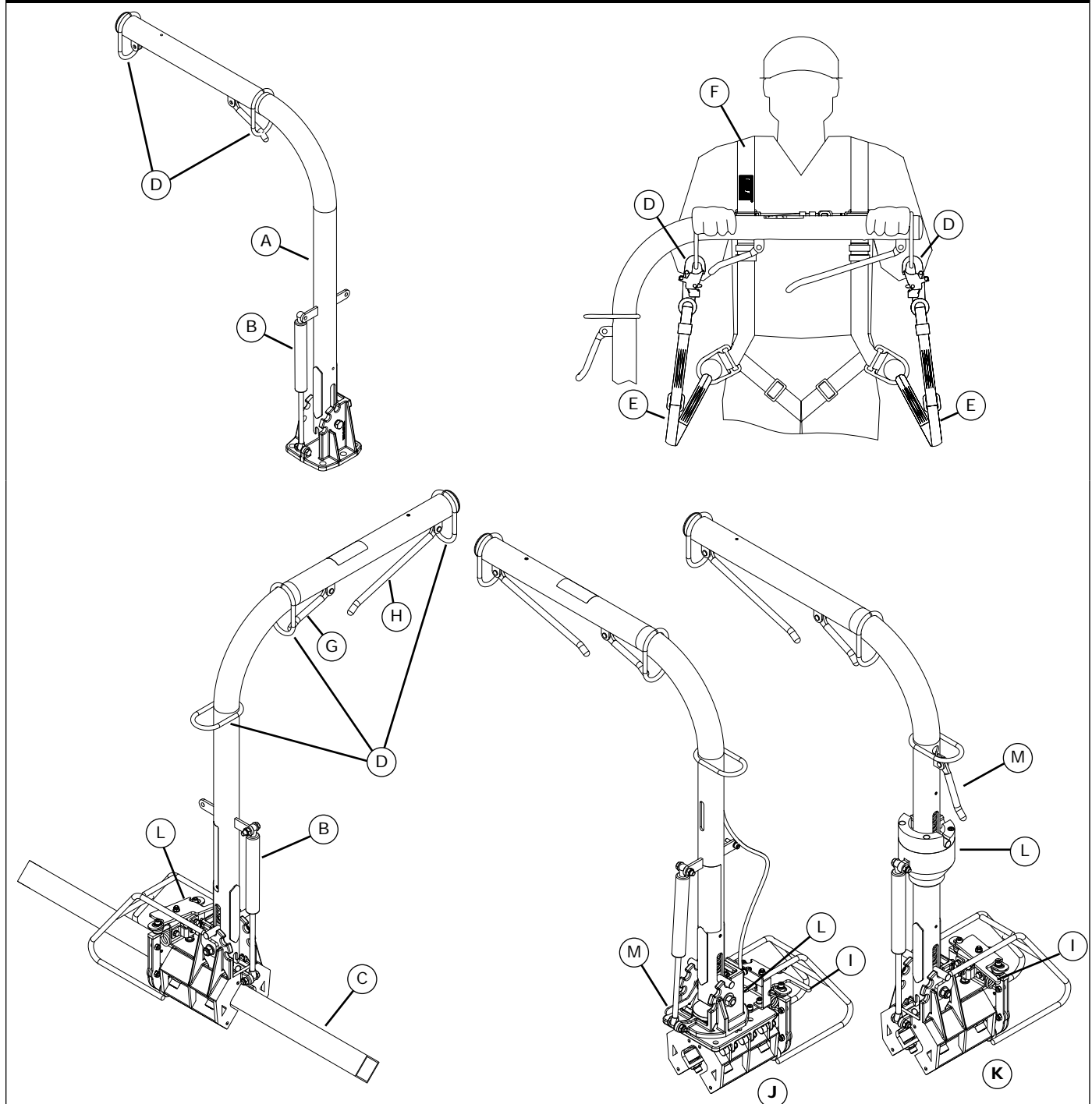
NOTA: *i modelli di TRAM con braccio fisso sono disponibili nelle versioni con braccio destro o braccio sinistro. Su alcuni modelli sono anche disponibili i bracci estesi o accorciati.*

TRAM montato su binario con base rotante

1 ***Sistema d'arresto caduta:*** *un sistema che, se opportunamente installato, impedisce all'operatore la collisione con un livello inferiore arrestando la caduta.*

2 ***Sistema di trattenuta anticaduta:*** *un sistema che, se opportunamente installato, impedisce all'operatore di arrivare al rischio di caduta.*

La figura 2 illustra i componenti chiave del sistema TRAM. Il braccio TRAM (A) si solleva e si abbassa con l'aiuto di una molla a gas (B); è garantita la protezione anticaduta durante il passaggio da una scala a una piattaforma o passerella (ingresso e uscita). I sistemi TRAM montati a binario corrono lungo le sezioni del binario (C) per consentire la mobilità quando l'operatore si sposta lungo la passerella o piattaforma. Il braccio del sistema TRAM funge da maniglia per l'operatore ed è dotato di punti di ancoraggio (D) per la connessione dei cordoni da fianco con anelli a D (E) da un'imbracatura integrale Capital Safety TRAM (F). Il braccio TRAM è anche dotato di una leva del perno di blocco imperniato (G) per controllare la mobilità del braccio TRAM. Nei sistemi TRAM montati su TRAM, è inclusa una leva di rilascio del freno (H) per controllare lo spostamento orizzontale lungo il binario. In caso di mancato funzionamento della leva di rilascio del freno, il sistema TRAM è dotato di un pedale di esclusione del freno (I) che sblocca il freno del TRAM e consente il movimento lungo il binario.

I modelli con base rotante (J) e con braccio rotante (K) del sistema TRAM sono dotati di un giunto rotante (L) e di una leva di rotazione (M) che agevolano la rotazione del braccio del TRAM per l'accesso a un'area più ampia della piattaforma.

Figura 2 - Componenti TRAM

A Braccio **B** Molla a gas **C** Binario **D** Punto di ancoraggio **E** Cordoni da fianco con anelli a D **F** Imbracatura integrale **G** Leva del perno di blocco imperniato **H** Leva di rilascio del freno **I** Pedale di esclusione del freno **J** TRAM con base rotante **K** TRAM con braccio rotante **L** Giunto rotante **M** Leva di rotazione

1.0 APPLICAZIONE

1.1 SCOPO: il sistema di protezione anticaduta TRAM assicura la prevenzione della caduta[1] per i trasferimenti da una scala a una piattaforma o passerella. Laddove occorra maggiore mobilità sulla piattaforma o passerella, sono disponibili i sistemi a braccio rotante e/o montati su binario.

Per una efficace prevenzione della caduta, è necessario posizionare sempre il TRAM affinché la combinazione di punti di ancoraggio e cordoni ad attacco consenta l'esecuzione senza limitazioni delle attività di lavoro ma impedisca all'operatore di raggiungere una posizione in cui esiste il rischio di caduta dall'alto.

1.2 ARRESTO DELLA CADUTA: in particolari condizioni d'uso, il sistema TRAM può essere installato come ancoraggio per l'arresto della caduta. Contattare Capital Safety per ulteriori informazioni.

1.3 STANDARD: fare riferimento agli standard locali, regionali e nazionali e ai regolamenti che disciplinano la sicurezza sul lavoro per ulteriori informazioni sulla protezione anticaduta.

1.4 FORMAZIONE: l'equipaggiamento deve essere utilizzato da operatori adeguatamente addestrati per il suo corretto impiego ed uso. L'utente deve avere acquisito familiarità con queste istruzioni. L'utente deve essere a conoscenza delle caratteristiche operative, dei limiti di applicazione e delle conseguenze derivanti da un uso improprio.

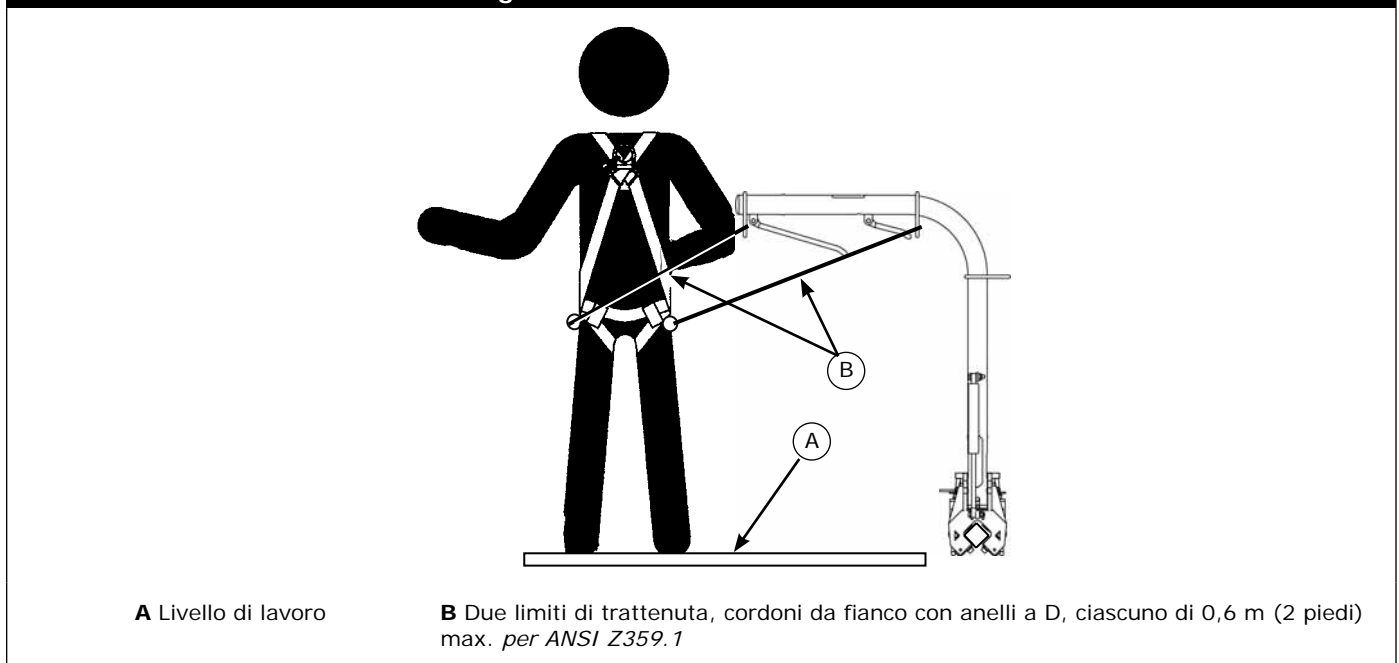
2.0 LIMITAZIONI E REQUISITI DEL SISTEMA

2.1 CAPACITÀ: l'attrezzatura è stata progettata per essere utilizzata da una sola persona alla volta. Il peso complessivo della persona (individuo, indumenti, utensili ecc.) non deve superare i 141 kg (310 libbre).

2.2 ANCORAGGIO: la struttura su cui monta la base o il binario del TRAM deve essere in grado di sostenere i carichi forniti nell'Appendice di installazione.

Figura 3 - Prevenzione della caduta

A Livello di lavoro

B Due limiti di trattenuta, cordoni da fianco con anelli a D, ciascuno di 0,6 m (2 piedi) max. *per ANSI Z359.1*

2.7 PERICOLI AMBIENTALI: l'utilizzo di questa attrezzatura in aree soggette a pericoli ambientali può richiedere precauzioni aggiuntive per ridurre la possibilità di lesioni per l'utente o danni all'attrezzatura. I pericoli possono comprendere, a titolo indicativo: calore elevato, sostanze chimiche caustiche, ambienti corrosivi, linee dell'alta tensione, gas tossici o esplosivi, macchine in movimento o bordi taglienti.

2.8 SUPPORTO PER IL CORPO: con il TRAM è obbligatorio utilizzare una imbracatura integrale approvata Capital Safety con cordoni da fianco con anelli a D. Il punto di collegamento dell'imbracatura deve trovarsi al di sopra del centro di gravità dell'operatore. Durante l'utilizzo del sistema TRAM non è consentito indossare cinture. In caso di caduta, l'impiego di un supporto per il corpo inadeguato come la cintura potrebbe provocare il rilascio involontario e portare all'eventuale soffocamento. Non sostituire l'attrezzatura o i componenti del sistema senza il consenso scritto di Capital Safety.

***1 Sistema di trattenuta anticaduta:** un sistema che, se opportunamente installato, impedisce all'operatore di arrivare al rischio di caduta.*

2.9 COMPATIBILITÀ DEI COMPONENTI: salvo laddove diversamente indicato, l'equipaggiamento Capital Safety è progettato solo per l'utilizzo con componenti e sottosistemi approvati da DBI-SALA. Eventuali sostituzioni con componenti o sottosistemi non approvati potrebbero compromettere la compatibilità delle apparecchiature e la sicurezza e l'affidabilità di tutto il sistema.

2.10 COMPATIBILITÀ DEI CONNETTORI: i connettori sono considerati compatibili con gli elementi di collegamento quando sono progettati per essere utilizzati in modo che le rispettive forme e dimensioni non causino l'apertura inavvertita dei meccanismi di chiusura indipendentemente dal modo in cui si orientano. I connettori (ganci, moschettoni e anelli a D) devono essere in grado di supportare almeno 22,2 kN (5.000 libbre). I collegamenti devono essere compatibili con l'ancoraggio o altri componenti del sistema. Non utilizzare apparecchiature non compatibili. I connettori non compatibili potrebbero sganciarsi involontariamente (vedere figura 4). I connettori devono essere di dimensioni, forma e forza compatibili. I ganci a molla e i moschettoni autobloccanti sono previsti in conformità alla norma ANSI Z359.1 e OSHA.

2.11 REALIZZAZIONE DEI COLLEGAMENTI: utilizzare ganci a molla e moschettoni autobloccanti con l'equipaggiamento. Utilizzare soltanto connettori adatti per ogni applicazione. Accertarsi che i connettori siano di dimensioni, forma e forza compatibili. Non utilizzare apparecchiature non compatibili. Accertarsi che tutti i connettori siano completamenti chiusi e bloccati.

I connettori DBI-SALA (ganci a molla e moschettoni) sono progettati solo per l'utilizzo specificato nelle istruzioni d'uso di ciascun prodotto. La figura 5 mostra connettori inappropriati. Come illustrato, non collegare i ganci a molla e i moschettoni DBI-SALA:

A. A un anello a D a cui è collegato un altro connettore.

B. In modo tale da indurre un carico sul dispositivo di chiusura.

C. In un falso aggancio, dove le caratteristiche che sporgono dal gancio a molla o dal moschettone si agganciano all'ancoraggio e senza conferma visiva che attesti il completo aggancio al punto di ancoraggio.

D. L'uno all'altro.

E. Direttamente alla cinghia, al cordoncino di sicurezza o alle corde, a meno che le istruzioni del produttore relative al cordoncino di sicurezza e al connettore consentano specificatamente tale collegamento.

F. A qualsiasi oggetto di forma o dimensione tale da impedire la chiusura e il blocco del gancio a molla o del moschettone o di causare il lancio.

NOTA: *in assenza di ganci con dispositivo di chiusura da 16 kN (3.600 libbre), non collegare ganci a molla con ampia distanza tra i bracci ad anelli a D di dimensioni standard oppure oggetti simili in modo da impedire un carico sul dispositivo di chiusura in caso di torsione o rotazione dell'anello a D. I ganci a molla con ampia distanza tra i bracci sono progettati per essere utilizzati su elementi strutturali fissi quali tondini spiralati o membri trasversali la cui forma non è tale da entrare in contatto con il dispositivo di chiusura del gancio.*

Figura 4 - Disinnesto involontario (sganciamento)

Se l'elemento di collegamento a cui è agganciato un gancio a molla (in figura) o un moschettone ha una forma irregolare o le dimensioni sono inferiori a quanto necessario, l'elemento di collegamento potrebbe applicare una forza al dispositivo di chiusura del gancio a molla o del moschettone. Tale forza potrebbe indurre l'apertura del dispositivo di chiusura (del moschettone autobloccante o non bloccante) e, di conseguenza, il gancio a molla o il moschettone potrebbe sganciarsi dal punto di collegamento.

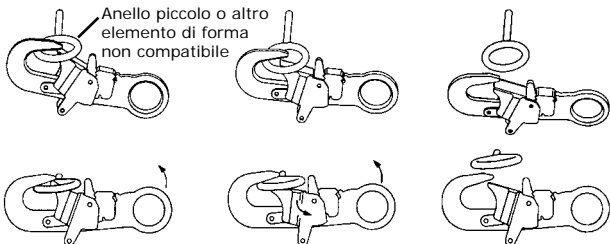
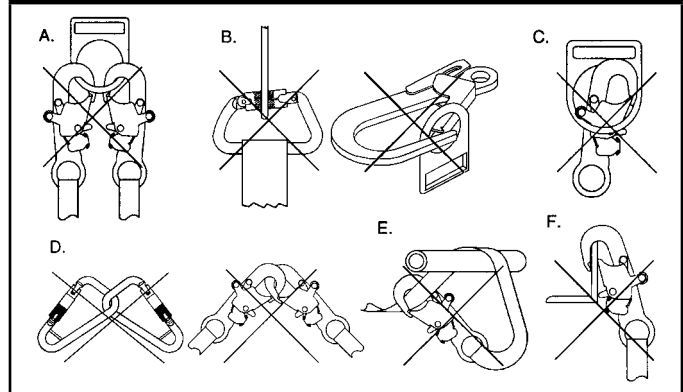
Anello piccolo o altro elemento di forma non compatibile

1. Viene applicata una certa forza al moschettone.
2. Il dispositivo di chiusura preme contro l'anello di collegamento.
3. Il dispositivo di chiusura si apre e consente al moschettone di scivolare via.

Figura 5 - Collegamenti non corretti

3.0 PREPARAZIONE

AVVERTENZA: *questa attrezzatura non deve essere modificata o usata in modo deliberatamente non conforme. Rivolgersi a Capital Safety se si utilizza questa attrezzatura in combinazione con componenti o sottosistemi diversi da quelli descritti in questo manuale. Alcune associazioni di sottosistemi e componenti potrebbero compromettere il funzionamento di quest'attrezzatura. Prestare attenzione durante l'uso di questo equipaggiamento nei pressi di macchine in movimento, luoghi soggetti a rischi di carattere elettrico o chimico e bordi taglienti.*

3.1 CONTROLLI PRIMA DELL'USO: i controlli prima dell'uso sono essenziali e devono essere svolti dall'operatore prima di ciascun utilizzo del sistema TRAM.

Imbracatura integrale:

1. Ispezionare l'imbracatura integrale in base alle procedure di ispezione definite nel Manuale di istruzioni per l'utente in dotazione all'imbracatura.

TRAM:

1. Ispezionare il sistema TRAM e il binario (se presente) in base alle procedure di ispezione stabilite nei *Programmi di ispezione* (vedere sezione 5).

IMPORTANTE: *se durante l'ispezione del sistema di protezione anticaduta esiste il rischio di caduta, l'operatore deve agganciarsi al sistema TRAM mentre esegue i controlli prima dell'uso (vedere sezione 4).*

3.2 PIANIFICAZIONE: pianificare l'applicazione TRAM prima dell'uso. Tenere conto di tutti i fattori che possono ripercuotersi sulla sicurezza personale durante l'utilizzo del sistema TRAM, compresi gli aspetti elencati di seguito.

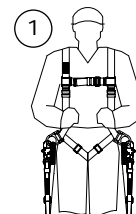
- **Installazione:** l'installazione del sistema TRAM può essere eseguita dal concessionario/rappresentante Capital Safety TRAM locale, da un installatore TRAM certificato o dal titolare del sistema TRAM. Per requisiti e consigli, consultare le *Istruzioni per l'installazione TRAM*.
- **Bordi taglienti:** evitare di lavorare nel punto in cui i componenti del sistema potrebbero entrare in contatto o essere danneggiati da bordi affilati.
- **Salvataggio:** l'imprenditore deve avere un piano di salvataggio e la capacità di metterlo in atto rapidamente e in modo sicuro.
- **Dopo una caduta:** qualsiasi attrezzatura sottoposta agli sforzi implicati dall'arresto di una caduta, o che mostri danni conformi con l'effetto degli sforzi di arresto di una caduta, deve essere immediatamente ritirata dal servizio.

3.3 FORMAZIONE: è responsabilità dell'utente e dell'acquirente acquisire familiarità con le istruzioni, le caratteristiche funzionali, i limiti di applicabilità e le conseguenze derivanti da uso improprio di questa attrezzatura. Gli utenti e gli acquirenti devono aver ricevuto una formazione adeguata relativamente alla corretta manutenzione e all'utilizzo di questa attrezzatura. Per ulteriori informazioni, contattare Capital Safety.

4.0 FUNZIONAMENTO

4.1 Il funzionamento del sistema Sistema di protezione anticaduta TRAM varia leggermente in base al modello TRAM e alle relative funzioni (vedere tabella 1). Ove pertinente, le seguenti istruzioni differenziano le azioni specifiche di funzioni diverse:

Fase 1. Indossare e regolare l'imbracatura integrale: indossare e regolare l'imbracatura integrale seguendo le istruzioni riportate nel *Manuale di istruzioni per l'utente* del produttore.

Fase 2. Collegare i moschettoni nella "posizione di trasferimento": l'imbracatura integrale è dotata di cordini negli anelli a D sul fianco integrati. Attaccare il moschettone sull'estremità libera del cordino al rispettivo anello a D da fianco per impedire che i cordini si aggroviglino o si impiglino agli oggetti mentre si sale la scala.

Fase 3. **Salire sulla scala:** salire sulla scala fino al punto più basso in cui è possibile raggiungere e afferrare il braccio TRAM orizzontale.

> ***AVVERTENZA:*** *mantenere sempre tre punti di contatto con la scala per ridurre la probabilità di una caduta non protetta.*

Fase 4. **Collegare i cordini dell'imbracatura al braccio TRAM:** staccare uno dei moschettoni del cordino dalla "posizione di trasferimento" e attaccarlo al punto di ancoraggio corrispondente sul braccio TRAM. Ripetere la procedura per l'altro cordino. Assicurarsi che i cordini siano collegati ai rispettivi punti di ancoraggio e non siano stati incrociati.

> ***AVVERTENZA:*** *mentre si collegano i cordini al braccio TRAM, mantenere sempre tre punti di contatto con la scala e con il braccio TRAM per ridurre la probabilità di una caduta non protetta.*

Fase 5. **Sollevare il braccio TRAM:** afferrare il braccio TRAM con entrambe le mani e tirare la leva del perno di blocco imperniato per consentire al braccio TRAM di ruotare verso l'alto nella posizione a 45°. Bloccare il braccio in questa posizione.

Fase 6. **Spostarsi dalla scala alla piattaforma o passerella:** salire fino in cima alla scala e passare alla piattaforma o passerella continuando ad afferrare il braccio TRAM.

Fase 7. **Bloccare il braccio TRAM:** dopo essere saliti sulla piattaforma o passerella, tirare la leva del perno di blocco imperniato per consentire al braccio TRAM di ruotare verso l'alto nella posizione verticale.

Fase 8. **Eseguire le manovre intorno all'area di lavoro ed eseguire le attività richieste:** a seconda del modello TRAM in uso, sono disponibili vari controlli per assistere il movimento verso una posizione di lavoro sicura e ottimale (vedere tabella 1).

Fase 9. **Trasferimento dalla piattaforma o passerella alla scala:** alla fine della passerella o piattaforma, girare su se stessi e rivolgersi verso il braccio TRAM. Afferrare il braccio TRAM con entrambe le mani, tirare la leva del perno di blocco imperniato e scendere giù per la scala ruotando al contempo il braccio TRAM nella posizione a 45°. Bloccare il braccio in questa posizione. Continuare a scendere giù per la scala. Premere la leva del perno di blocco imperniato mentre si ruota braccio TRAM nella posizione orizzontale. Rilasciare la leva del perno di blocco imperniato e bloccare il braccio TRAM nella posizione orizzontale.

> ***AVVERTENZA:*** *afferrare il braccio TRAM con entrambe le mani durante il trasferimento dalla piattaforma/passerella alla scala assicurandosi di mantenere sempre tre punti di contatto per ridurre la probabilità di una caduta non protetta.*

Fase 10. **Staccare i moschettoni del cordino da collo dal braccio TRAM:** staccare uno dei moschettoni del cordino dal punto di ancoraggio del braccio TRAM e attaccarlo all'anello a D sul fianco sulla imbracatura integrale. Ripetere la procedura per l'altro cordino.

> ***AVVERTENZA:*** *mentre si staccano i cordini dal braccio TRAM, mantenere sempre tre punti di contatto con la scala e con il braccio TRAM per ridurre la probabilità di una caduta non protetta.*

Fase 11. **Scendere giù per la scala:** scendere la scala fino in fondo e rimuovere e riporre l'imbracatura integrale seguendo le istruzioni nel *Manuale di istruzioni per l'utente* del produttore.

> ***AVVERTENZA:*** *mentre si scende la scala, mantenere sempre tre punti di contatto con la scala per ridurre la probabilità di una caduta non protetta.*

4.2 Funzionamento di ISOTRAM (con scala)

Fase 1. **Verifica prima dell'utilizzo:** controllare sempre il sistema prima dell'uso.

Fase 2. **Installazione di ISOTRAM:** utilizzare un carrello elevatore a forche leggero per installare ISOTRAM sul contenitore.

Fase 3. **Proteggere i cordini da collo della scala:** assicurarsi che il cordino da collo della scala non rimanga impigliato mentre si installa ISOTRAM sul contenitore.

Fase 4. **Allineare il connettore ISO e abbassare ISOTRAM:** verificare che il connettore ISO sia allineato correttamente. Abbassare ISOTRAM sul contenitore.

Fase 5. **Tirare la scala verso il basso:** tirare con media forza il cordino per abbassare la scala.

Fase 6. **Trovare una superficie stabile:** assicurarsi che i piedi della scala si trovino su una superficie stabile e piana.

Fase 7. Fare riferimento alle fasi da 1 a 4 nella sezione 4.1 sul funzionamento:

4.1, fase 1. Indossare e regolare l'imbracatura integrale.

4.1, fase 2. Collegare i moschettoni.

4.1, fase 3. Salire sulla scala.

4.1, fase 4. Collegare i cordini dell'imbracatura al braccio TRAM.

Fase 8. Fissare il telaio ISOTRAM al contenitore:
mantenendo tre punti di contatto, tirare la leva di bloccaggio verso la scala per inserire il blocco del perno del contenitore ISOTRAM nella fusione d'angolo del contenitore.

Fase 9. Fare riferimento alle fasi da 5 a 9 nella sezione 4.1 sul funzionamento:

4.1, fase 5. Sollevare il braccio TRAM.

4.1, fase 6. Spostarsi dalla scala alla piattaforma.

4.1, fase 7. Bloccare il braccio TRAM.

4.1, fase 8. Eseguire la manovre intorno all'area di lavoro ed eseguire le attività richieste.

4.1, fase 9. Spostarsi dalla piattaforma alla scala.

Fase 10. Se è necessario rimuovere il sistema ISOTRAM dal contenitore: spostare la leva di bloccaggio dalla scala per rilasciare il sistema ISOTRAM dal contenitore e bloccare il braccio TRAM.

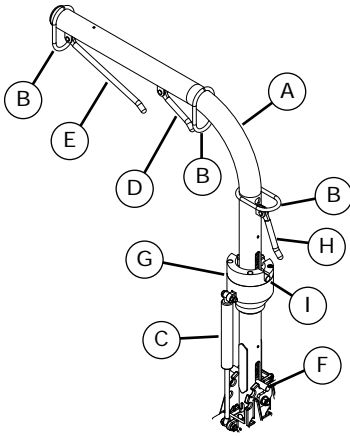
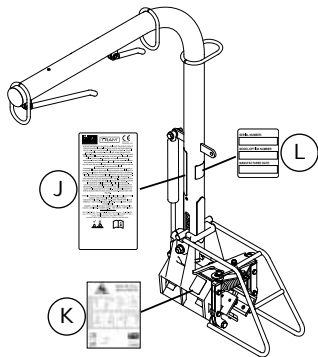
Fase 11. Fare riferimento alle fasi 10 e 11 nella sezione 4.1 sul funzionamento:

4.1, fase 10. Staccare i moschettoni del cordino da collo dal braccio TRAM.

4.1, fase 11. Scendere giù per la scala.

Se il sistema ISOTRAM è stato sbloccato per essere rimosso alla fase 10, utilizzare di nuovo il carrello elevatore a forche leggero per rimuovere ISOTRAM dal contenitore.

Tabella 1 - Comandi TRAM				
Comandi	**Base fissa**	**Installazione su binario**	**Base rotante**	**Braccio rotante**
A. Leva del perno di blocco imperniato: per acquisire una maggiore libertà di movimento quando ci si inginocchia, ci si accovaccia o ci si siede, tirare la leva del perno di blocco imperniato e abbassare il braccio TRAM alla posizione a 45° o orizzontale. Rilasciare la leva del perno di blocco imperniato e bloccare il braccio nella posizione desiderata.	X	X	X	X
B. Leva di rotazione della base: sulle installazioni TRAM in cui la scala non è allineata alla direzione dello spostamento lungo il binario, premere la leva di rotazione con il piede e ruotare la base del TRAM fino ad allineare il braccio TRAM per lo spostamento alla piattaforma o alla passerella. Rilasciare la leva di rotazione per bloccare la base in posizione.			X	
C. Leva di rotazione del braccio: la rotazione dei bracci TRAM può raggiungere i 180° dalla posizione iniziale. Per posizionare il braccio TRAM per lavorare sull'altro lato del binario TRAM, tirare la leva di rotazione e ruotare il braccio TRAM nella posizione desiderata. Rilasciare la leva di rotazione e bloccare il braccio TRAM nella posizione a 90° o 180°.				X
D. Leva del freno: per spostarsi lungo il binario a una nuova posizione sulla piattaforma o passerella, tirare la leva del freno e rilasciare il freno. Tenere premuta la leva mentre si spinge il TRAM lungo il binario. Quando si raggiunge la posizione di lavoro desiderata, rilasciare la leva e bloccare il freno. I cordoni ad attacco sull'imbracatura sono abbastanza lunghi per consentire di girare le spalle al sistema TRAM. Per tornare sulla scala, girarsi e camminare verso la scala tenendo premuta la leva del freno e tirandosi dietro il TRAM.		X		
E. Pedale di esclusione del freno: se quando si tira la leva del freno il freno non viene rilasciato, premere all'indietro sul pedale di esclusione del freno e rilasciare il freno.		X		

5.0 ISPEZIONE

5.1 FREQUENZA: il Programma di ispezione 1 definisce le procedure di ispezione del sistema TRAM. Eseguire le ispezioni con la frequenza indicata di seguito.

- **Prima di ciascun utilizzo:** i controlli prima dell'uso sono essenziali e devono essere svolti dall'operatore prima di ciascun utilizzo del sistema TRAM. I controlli devono prevedere ispezioni tattili e visive per assicurarsi che il sistema TRAM sia pronto per l'uso immediato.
- **Ispezione semestrale:** almeno ogni sei mesi deve essere eseguita un'ispezione formale del sistema TRAM da parte di un tecnico competente che non sia l'operatore.

> ***IMPORTANTE:*** *condizioni di lavoro estreme (ambienti proibitivi, uso prolungato ecc.) possono richiedere un incremento nella frequenza dei controlli.*

- **Dopo una caduta:** il sistema TRAM che è stato soggetto a forze anticaduta deve essere tolto dal servizio.

5.2 LINEE GUIDA PER L'ISPEZIONE: i programmi di ispezione definiscono le procedure di ispezione e le rispettive frequenze di esecuzione consigliate. Laddove è possibile modificare le condizioni individuate con manutenzione di routine, le procedure sono definite nei programmi di ispezione.

Programma di ispezione 1 - Braccio TRAM 🛠		
Fasi di ispezione:	**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
Fase 1. Ispezionare i seguenti componenti verificando la presenza di deformazioni permanenti nella forma o nell'orientamento: A Braccio TRAM B Anelli di attacco C Molla a gas D Leva del perno di blocco imperniato E Leva del freno (dove installata) F Perno di blocco articolazione G Giunto rotante (dove installato) H Leva del giunto rotante (dove installata) I Perno del giunto rotante (dove installato) ***IMPORTANTE:*** *se si rilevano deformazioni permanenti, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.*	X	X
Fase 2. Ispezionare le etichette (J, K, L) sul TRAM. Tutte le etichette devono essere attaccate e leggibili. Se le etichette mancano o sono illeggibili, consultare Capital Safety e richiedere etichette sostitutive.	X	X
Fase 3. Ispezionare il braccio TRAM (A), comprese le saldature, per verificare la presenza di corrosione. ***IMPORTANTE:*** *se si rileva corrosione sul braccio TRAM, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.*	X	X
🛠 ***- Capital Safety - Persona competente autorizzata:*** *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*		

Programma di ispezione 1 - Braccio TRAM ⚒		
Fasi di ispezione:	**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
Fase 4. Tirare la leva del perno di blocco articolazione (D) e assicurarsi che il suo funzionamento sia fluido e libero. Il perno tagliato di ritenzione del perno a molla nel perno di articolazione deve essere saldamente in posizione e non danneggiato. Quando si azione la leva del perno di blocco articolazione, il perno di blocco articolazione (F) deve ritrarsi completamente dallo slot di posizione e consentire al braccio TRAM (A) di ruotare intorno al perno. Rotare il braccio TRAM intorno al perno e assicurarsi che il perno di blocco si blocchi effettivamente e si ritragga correttamente in tutti i punti degli slot. ***MANUTENZIONE:*** *se risulta difficile ritrarre il perno di blocco articolazione dallo slot di posizione, spruzzare un agente lubrificante a base di silicio o agente di rilascio sul perno di blocco articolazione e sullo slot per liberare il perno. Spruzzarlo anche su ognuno degli slot di posizione restanti. Se la leva del perno di blocco articolazione continua a non funzionare correttamente, è possibile che il perno di blocco articolazione debba essere regolato. Consultare il manuale di assistenza e riparazione TRAM per istruzioni.*	**X**	**X**
Fase 5. Sui sistemi TRAM con un braccio TRAM rotante, tirare la leva del giunto rotante (H) e assicurarsi che il suo funzionamento sia fluido e libero. Il perno tagliato di ritenzione del perno a molla nel perno di articolazione deve essere saldamente in posizione e non danneggiato. Quando si azione la leva del giunto rotante, il perno del giunto rotante (I) deve ritrarsi completamente dallo slot di posizione e consentire al braccio TRAM (A) di ruotare. Rotare il braccio TRAM intorno al perno e assicurarsi che il perno di blocco si blocchi effettivamente e si ritragga correttamente in tutti i punti degli slot. ***MANUTENZIONE:*** *se risulta difficile ritrarre il perno di chiusura dallo slot di posizione, spruzzare un agente lubrificante a base di silicio o agente di rilascio sul perno di blocco imperniato e sullo slot per liberare il perno. Spruzzarlo anche su ognuno degli slot di posizione restanti. Se la leva del giunto rotante continua a non funzionare correttamente, togliere il sistema TRAM dal servizio e contattare Capital Safety per ulteriori istruzioni.*	**X**	**X**
Fase 6. Per ispezionare la molla a gas (C), spostare il braccio TRAM in posizione verticale per estendere completamente la molla a gas. La molla deve essere pulita e priva di detriti. Assicurarsi che le estremità della molla a gas (M) siano fissate da una vite M8 (N) e da un dado Nyloc (O) e che ci sia uno spazio di 0,5-1 mm (0,02-0,04 pollici) (gioco) tra ogni lato dell'estremità della molla a gas e l'attacco adiacente (come nella figura). Il gioco tiene conto del potenziale allineamento errato e massimizza la durata della molla a gas. ***MANUTENZIONE:*** *per rimuovere i detriti dalla molla a gas, utilizzare un panno umido, pulito e morbido. Non sfregare né applicare una pressione eccessiva all'asse levigato.* ***NOTA:*** *la molla a gas non richiede ingrassaggio o lubrificazione.* 0,5-1 mm (0,02" -0,04") N O M	**X**	**X**
Fase 7. Verificare il funzionamento corretto della molla a gas (C) premendo la leva del perno di blocco articolazione (D) e ruotando il braccio in tutte e tre le posizioni. Quando si ruota il braccio, la molla a gas deve sempre esercitare una forza di sollevamento nella direzione dell'estensione. ***SERVIZIO DI RICONDIZIONAMENTO:*** *se la molla a gas non esercita alcuna forza di sollevamento quando si ruota il braccio, è necessario farla sostituire da personale autorizzato dell'assistenza⚒. Consultare il "Manuale di manutenzione TRAM" per istruzioni.*	**X**	**X**
⚒ ***- Capital Safety - Persona competente autorizzata:*** *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*		

Programma di ispezione 1 - Braccio TRAM ⚒		
Fasi di ispezione:	**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
Fase 8. Controllare le viti del gruppo perno di articolazione (P) per la corretta coppia di serraggio. La corretta coppia di serraggio è 9-15 Nm (7-11 pi-lbs).		X
Fase 9. Annotare l'attività di ispezione e manutenzione nel registro di ispezione e manutenzione (Sezione 9).	X	X
⚒ ***- Capital Safety - Persona competente autorizzata:*** *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*		

Programma di ispezione 2 - Carrello TRAM ⚒		
Fasi di ispezione:	**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
A Pezzo fuso carrello B Protezione da impatto C Pattini dei freni D Ruote superiori E Ruote inferiori F Viti di bloccaggio ruote superiori G Viti di bloccaggio ruote inferiori		
Fase 1. Ispezionare i pezzo fuso carrello (A) e la protezione da impatto (B) verificando la presenza di deformazioni permanenti nella forma o nell'orientamento. ***IMPORTANTE:*** *se si rilevano deformazioni permanenti, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.*	X	X
Fase 2. Ispezionare il pezzo fuso carrello (A) e la protezione da impatto (B), comprese le saldature, per verificare la presenza di corrosione. ***IMPORTANTE:*** *se si rileva corrosione, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.*	X	X
⚒ ***- Capital Safety - Persona competente autorizzata:*** *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*		

<table>
<tr><th colspan="3">Programma di ispezione 2 - Carrello TRAM ⚒</th></tr>
<tr><th>Fasi di ispezione:</th><th>Prima di ciascun utilizzo</th><th>Ogni 6 mesi</th></tr>
<tr><td>Fase 3. Tirare la leva del freno TRAM per rilasciare il freno e verificare la regolazione e il funzionamento delle ruote facendo scorrere il TRAM lungo l’intero gruppo binari. Se il carrello TRAM non scorre in modo fluido sul binario, la causa potrebbe essere una delle seguenti.
• L’impianto frenante non viene rilasciato correttamente.
• I binari e i relativi attacchi sono danneggiati o usurati.
• Le ruote del carrello (D e E) non funzionano correttamente.

MANUTENZIONE: le seguenti diagnostica e azioni correttive possono essere eseguite nel caso in cui il carrello non scorra in modo fluido sul binario.
• L’impianto frenante non viene rilasciato correttamente: se premere la leva del freno non disinnesta completamente i pattini dei freni (C) dal binario, è possibile che le pastiglie dei freni sfreghino contro il binario e impediscano lo scorrimento fluido. Ispezionare ed eseguire la manutenzione dell’impianto frenante TRAM in base alle raccomandazioni nel Programma di ispezione 3.
• I binari e i relativi attacchi sono danneggiati o usurati: ispezionare ed eseguire la manutenzione dei binari e dei relativi attacchi in base alle raccomandazioni nel Programma di ispezione 4.
• Le ruote del carrello non funzionano correttamente: le ruote del TRAM potrebbero richiedere una regolazione. La regolazione delle ruote deve essere eseguita da personale dell’assistenza autorizzato⚒. Per istruzioni dettagliate, consultare il “Manuale di manutenzione TRAM” (5901906) per istruzioni.
Se il carrello viaggia ancora sui binari con una certa difficoltà, contattare il concessionario TRAM Capital Safety per ulteriori istruzioni.</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Fase 4. Mentre si sposta lungo il binario, è normale che vi sia un po’ di gioco nel braccio TRAM relativamente al binario. Tirare la leva del freno e far scorrere il TRAM lungo il binario per verificare il gioco. La quantità di gioco all’estremità del braccio TRAM non deve superare i 15 mm (0,06 pollici).

MANUTENZIONE: se il gioco del braccio TRAM supera i 15 mm (0,06 pollici), è necessario fare regolare o sostituire le ruote del carrello da personale dell’assistenza autorizzato⚒. Consultare il “Manuale di manutenzione TRAM” per istruzioni.

>15 mm (0,6”)</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Fase 5. Verificare tutte le viti di blocco delle ruote (F e G). La coppia di serraggio corretta è inclusa nei seguenti intervalli:
• Viti di bloccaggio ruote superiori (F): 80-120 Nm (60-90 pi-lbs)
• Viti di bloccaggio ruote inferiori (G): 21-35 Nm (15-25 pi-lbs)</td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td>Fase 6. Annotare l’attività di ispezione e manutenzione nel registro di ispezione e manutenzione (Sezione 9).</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="3">⚒ - Capital Safety - Persona competente autorizzata: tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all’interno dell’organizzazione dell’utente.</td></tr>
</table>

Programma di ispezione 3 - Impianto frenante TRAM ⚒

Fasi di ispezione:		**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
A Pastiglie dei freni B Pattini dei freni C Braccio di supporto dei freni D Leva del freno E Perno tagliato F Perno a molla G Dado Nyloc H Pedale di esclusione del freno			
Fase 1.	Rimuovere il TRAM dal binario e fissarlo con un morsetto in posizione eretta.	Seguire il programma 2	**X**
Fase 2.	Ispezionare tutti i componenti dell'impianto frenante verificando la presenza di deformazioni permanenti nella forma o nell'orientamento. ***IMPORTANTE:*** *se si rilevano deformazioni permanenti, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.*	Seguire il programma 2	**X**
Fase 3.	Ispezionare tutte le parti dell'impianto frenante, comprese le saldature, per verificare la presenza di corrosione. ***IMPORTANTE:*** *se si rileva corrosione, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.*	Seguire il programma 2	**X**
Fase 4.	Ispezionare le pastiglie dei freni (A) per verificare la presenza di danni, usura eccessiva o contaminazione. ***MANUTENZIONE:*** *se si riscontrano danni, usura eccessiva o contaminazione permanente, fare sostituire il pattino del freno (B) dal personale dell'assistenza autorizzato⚒. Consultare il "Manuale di manutenzione TRAM" per istruzioni.*	Seguire il programma 2	**X**
Fase 5.	Verificare che i pattini dei freni (B) ruotino liberamente nei bracci di supporto dei freni (C). ***MANUTENZIONE:*** *se necessario, applicare uno spray lubrificante a base di silicio per liberare il pattino del freno. Non consentire al lubrificante di contaminare la superficie della pastiglia del freno; tale operazione potrebbe danneggiare l'efficacia della frenata.*	Seguire il programma 2	**X**

⚒ - Capital Safety - Persona competente autorizzata: *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*

Programma di ispezione 3 - Impianto frenante TRAM		
Fasi di ispezione:	**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
Fase 6. Tirare la leva del freno (D) e assicurarsi che il suo funzionamento sia fluido e libero. Il gioco nella leva del freno non deve superare i 5 mm (0,2 pollici). Il perno tagliato (E) di ritenzione del perno a molla (F) nel perno di articolazione deve essere saldamente in posizione e non danneggiato. ***MANUTENZIONE:*** *se la leva del freno non funziona correttamente o ha un gioco eccessivo, fare regolare l'impianto frenante, o sostituire componenti, da parte del personale dell'assistenza qualificato. Consultare il "Manuale di manutenzione TRAM" per istruzioni.*	Seguire il programma 2	X
Fase 7. Ispezionare tutti i dispositivi di fissaggio esposti nell'impianto frenante e serrare se sono allentati. ***IMPORTANTE:*** *non serrare il dado M6 Nyloc (G) che fissa il pedale di esclusione del freno (H). Può essere presente un gioco fino a 0,5 mm (0,02 pollici) per consentire la rotazione del pedale.*	Seguire il programma 2	X
Fase 8. Reinstallare il TRAM sul binario e verificare che si arresti e che i freni si blocchino sul binario quando viene rilasciata la leva del freno. Con i freni bloccati sul binario, applicare una forza di spinta di 300-400 Nm (65-90 lbs) al TRAM in entrambe le direzioni di spostamento del binario. Verificare che l'impianto frenante resti bloccato. Ripetere il testo nell'altra direzione dello spostamento sul binario.	Seguire il programma 2	X
Fase 9. Verificare che l'attivazione del pedale di esclusione del freno (H) abbia rilasciato il freno per consentire al carrello di viaggiare lungo il binario.	Seguire il programma 2	X
Fase 10. Annotare l'attività di ispezione e manutenzione nel registro di ispezione e manutenzione (Sezione 9).	Seguire il programma 2	X

- Capital Safety - Persona competente autorizzata: *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*

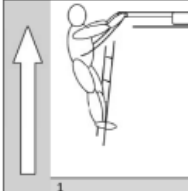
Programma di ispezione 4 - Installazione del binario TRAM		
Fasi di ispezione:	**Prima di ciascun utilizzo**	**Ogni 6 mesi**
A Arresti finali B Binario C Tasselli binario D Staffe di montaggio		

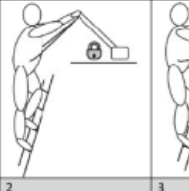
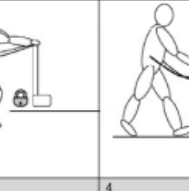
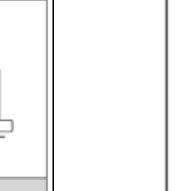
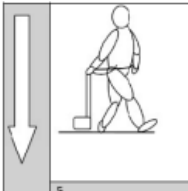
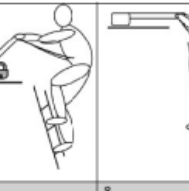
- Capital Safety - Persona competente autorizzata: *tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all'interno dell'organizzazione dell'utente.*

<table>
<tr><th colspan="3">Programma di ispezione 4 - Installazione del binario TRAM 🛠</th></tr>
<tr><th>Fasi di ispezione:</th><th>Prima di ciascun utilizzo</th><th>Ogni 6 mesi</th></tr>
<tr><td>Fase 1. Ispezionare gli arresti finali (A) alle due estremità del binario TRAM; entrambi gli arresti finali devono essere presenti e saldamente attaccati al binario TRAM. Arresti finali mancanti o allentati possono causare il distacco del carrello TRAM dal binario e la conseguente perdita della funzione di prevenzione della caduta.

MANUTENZIONE: è disponibile un kit per arresti finali (7302065) per sostituire i relativi componenti mancanti o danneggiati. Contattare il concessionario TRAM Capital Safety.</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Fase 2. Ispezionare il binario (B), i tasselli del binario (C), le staffe di montaggio (D) e tutti i relativi per verificare la presenza di deformazione o corrosione.

IMPORTANTE: se si rilevano deformazioni permanenti o corrosione, togliere immediatamente il sistema TRAM dal servizio e consultare Capital Safety per istruzioni.</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Fase 3. Se il sistema dei binari è configurato con legami equipotenziali, verificare il collegamento corretto e sicuro dei fili della messa a terra e controllare la presenza di depositi intorno agli arresti finali con messa a terra. Confermare la continuità tra il binario TRAM e il veicolo, il vaso o la struttura su cui è installato il binario. La resistenza non deve superare i 10 Ohm.</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Fase 4. Annotare l’attività di ispezione e manutenzione nel registro di ispezione e manutenzione (Sezione 9).</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="3">🛠 - Capital Safety - Persona competente autorizzata: tutte le attività di ispezione, manutenzione, assistenza e riparazione sul sistema TRAM devono essere eseguite da persona competente autorizzata da Capital Safety. Il concessionario TRAM Capital Safety è autorizzato a ispezionare, manutenere, fornire assistenza e riparare il sistema TRAM. Il concessionario TRAM Capital Safety potrebbe anche venire contattato per formare e autorizzare persone competenti all’interno dell’organizzazione dell’utente.</td></tr>
</table>

5.3 CONDIZIONI DI NON SICUREZZA O DIFETTO: se, a seguito dell’ispezione, viene individuata una condizione di non sicurezza o difetto, dismettere il componente del sistema o il manicotto rimovibile e distruggerlo. In alternativa, contattare un centro di assistenza autorizzato per la riparazione.

5.4 TARGHETTA RFID I-Safe™: il sistema TRAM comprende una targhetta i-Safe™ RFID (Radio Frequency Identification) per l’identificazione a radiofrequenza. La targhetta RFID può essere usata in combinazione con il dispositivo manuale di lettura i-Safe e il portale web sia per semplificare l’ispezione e il controllo dell’inventario, sia per fornire informazioni sull'attrezzatura anticaduta. Se si è un nuovo utente, rivolgersi a un rappresentante del Servizio Assistenza Clienti Capital Safety (vedere il retro copertina). Se si è già registrati, visitare il sito www.capitalsafety.com/isafe.html. Seguire le istruzioni fornite con il dispositivo manuale di lettura i-Safe o accessibili dal portale web per trasferire i dati nel proprio registro web.

6.0 ETICHETTE

Le etichette seguenti devono essere saldamente attaccate e perfettamente leggibili:

Etichetta di istruzioni punto di accesso

Etichetta standard

Etichetta di identificazione, braccio e base

7.0 *REGISTRO DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE*

NUMERO DI SERIE:	
NUMERO MODELLO:	
DATA DI ACQUISTO:	**DATA DEL PRIMO UTILIZZO:**

DATA DI ISPEZIONE	ELEMENTI DI ISPEZIONE ANNOTATI	AZIONE CORRETTIVA	MANUTENZIONE ESEGUITA
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			
Approvato da:			

APPENDICE

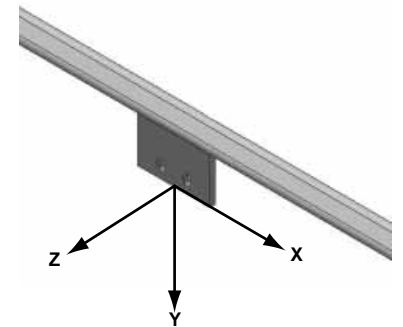
INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI PROTEZIONE ANTICADUTA TRAM CON INSTALLAZIONE A BINARIO

A causa della vasta gamma di veicoli e strutture su cui può essere utilizzato il sistema di protezione anticaduta TRAM, non è possibile illustrare le procedure di installazione per tutte le situazioni. Alcune situazione potrebbero avere requisiti specifici e fondamentali, ad esempio, l'installazione del sistema TRAM sulle autocisterne di carburante. L'installatore è responsabile della conferma di tutti i regolamenti applicabili per l'installazione e per la conformità a tali normative.

AVVERTENZA: *le riparazioni che prevedono la saldatura sulla parete di una cisterna, devono essere eseguite presso una struttura registrata presso il Dipartimento dei trasporti e titolare di un Certificato di autorizzazione del Consiglio nazionale dei trasporti per l'utilizzo del timbro "R". È inoltre necessario eseguire le riparazioni in conformità a tutti i regolamenti applicabili, al Codice di ispezione del consiglio nazionale e alla Associazione americana di ingegneria meccanica (ASME). È necessaria la presenza di un ispettore registrato per determinare se la cisterna è conforme alle specifiche applicabili. Le cisterne che si rilevano non conformi ai requisiti delle specifiche verranno rimosse dal servizio a specifica fino al completamento delle necessarie riparazioni o modifiche.*

L'installatore deve sempre verificare l'adeguatezza dei punti di ancoraggio tramite calcoli o conducendo un test su un campione del materiale in conformità alle specifiche degli standard appropriati. L'installazione del sistema TRAM può essere eseguita dal concessionario o rappresentante Capital Safety TRAM locale, da un installatore TRAM certificato o dal titolare del sistema TRAM.

Requisiti della forza di ancoraggio, TRAM montato su binario:

	Carico applicato kN (lbf)	Momento applicato Nm (pi lbf)	Momento applicato, braccio esteso Nm (pi lbf)
X	±12 (2.700)	±2.700 (2.000)	±2.700 (2.000)
Y	22 (5.000)	±1.350 (1.000)	±1.350 (1.000)
Z	±12 (2.700)	±1.350 (1.000)	±1.350 (1.000)

NOTA: *i valori dei requisiti di forza riportati sopra includono un fattore di sicurezza di due volte i carichi applicati effettivi ammissibili.*

Questa sezione descrive i requisiti e le procedure per l'installazione del sistema TRAM montato a binario su un'autocisterna (vedere figura 1).

LISTA DI CONTROLLO DI INSTALLAZIONE

- Prima di iniziare a lavorare sull'autocisterna, confermare lo stato del rimorchio. Verificare che l'autocisterna sia stata completamente svuotata da qualsiasi prodotto (carburante) infiammabile/combustibile e dai relativi vapori in conformità alle prassi di sicurezza, alle procedure e ai codici approvati dal settore. Assicurarsi che l'atmosfera della cisterna sia stata correttamente controllata con un misuratore di gas combustibile per determinare se siano presenti gas combustibili e verificare che la cisterna sia opportunamente ventilata. Verrà così determinato il tipo di lavoro a caldo o a freddo da eseguire sul rimorchio.

  Lavoro a caldo: qualsiasi attività che possa produrre una fonte di accensione. Riguarda tutti i metodi di saldatura, taglio a gas, pulitura per abrasione e l'uso di strumenti che generano scintille come le apparecchiature elettriche che non sono a prova di fiamma azionate sia con tensione di linea o a batteria.

  Lavoro a freddo: lavoro di riparazione o manutenzione che non ha come conseguenza l'applicazione di calore, la generazione di una fonte di accensione o un pericoloso aumento della temperatura.

AVVERTENZA: *se la cisterna non è stata svuotata, non eseguire lavori a caldo nei pressi del rimorchio.*

- Il binario richiede saldature? Sono inclusi i tasselli saldati al binario o l'unione delle sezioni del binario (se il rimorchio è più lungo del binario più lungo disponibile). In tal caso, è necessario eseguire le operazioni descritte di seguito.
  - Assicurarsi che sia stato emesso un certificato di "vuoto da gas" o di lavaggio della cisterna da un'autorità competente.
  - Assicurarsi che sia stato emesso un certificato per saldatura o lavoro a caldo.

CONFERMARE DI ESSERE IN POSSESSO DI QUANTO SEGUE.

- Il modello dell'unità TRAM corretto per l'installazione specifica. Lato sinistro o destro (fare riferimento all'etichetta ID del prodotto).
- Il numero corretto di blocchi di montaggio regolabili. Il massimo spazio consentito tra blocchi di montaggio è di 2,4 m (8 piedi), distribuiti nella lunghezza del rimorchio.

> ***NOTA:*** *confermare il materiale del serbatoio. I blocchi di montaggio devono essere dello stesso materiale. (Esempio: un'autocisterna in alluminio richiede blocchi di montaggio in alluminio).*

- Un pari numero di tasselli in acciaio inox, guarnizioni (una guarnizione per tassello o blocco di montaggio regolabile) e i necessari bulloni, rondelle e dadi.

> ***NOTA:*** *tutti i blocchi di montaggio dei rimorchi che trainano autocisterne di carburante richiedono il collegamento di una stecca statica.*

- Kit arresti finali. È necessario installare accuratamente gli arresti finali a entrambe le estremità del binario TRAM per impedire che il sistema TRAM si sposti oltre la fine del relativo binario.
- Imbracatura integrale TRAM.
- La lunghezza necessaria è di tubature quadrate in acciaio inox 50 x 50 x 5 mm (2 x 2 pollici, 11 gauge) senza giunture esterne visibili in rilievo.

> ***NOTA:*** *la tubatura squadrata in dotazione viene fornita nelle dimensioni standard. La lunghezza della cisterna/del rimorchio potrebbe superare la lunghezza della tubatura squadrata in dotazione.*

- È stata controllata l'area dell'installazione e sono state identificate le zone di attività pericolosa.
- È stata identificata un'area per l'attività non pericolosa.
- Sono stati stabiliti i requisiti di sicurezza per il lavoro ad altezze elevate.
- Analisi dei rischi della funzione completata

Fase 1. Preparazione del binario TRAM di 50 x 50 x 5 mm (2 x 2 pollici)

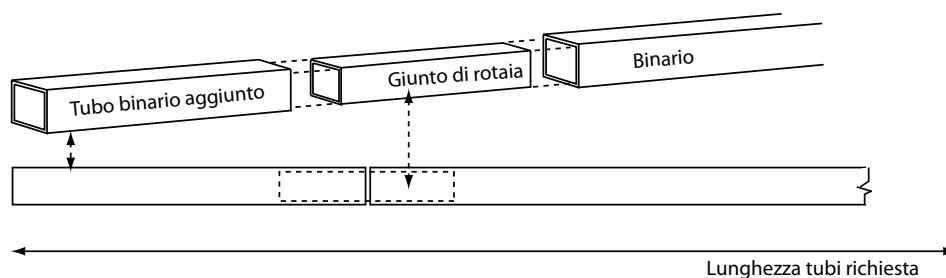
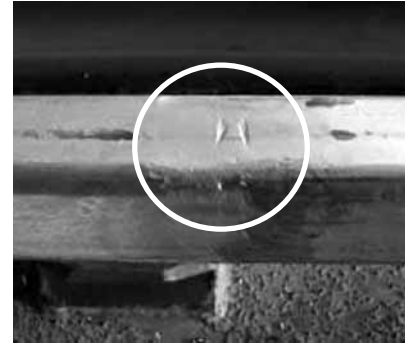
- Misurare la lunghezza combinata dei binari della cisterna e tagliare la tubatura quadrata dei binari alla stessa lunghezza. La tubatura del binario deve essere tagliata in modo da lasciare circa tra 50 e 100 mm (2–4 pollice) a ciascuna estremità del rimorchio.
- Posizionare la tubatura del binario in un ambiente sicuro dove sia possibile realizzare lavori a caldo.
- Se la cisterna/il rimorchio sono più lunghi della lunghezza disponibile della tubatura del binario, è necessario allungare il binario. Procedura:

  1. Tagliare la lunghezza necessaria di tubatura ber binario aggiuntiva.

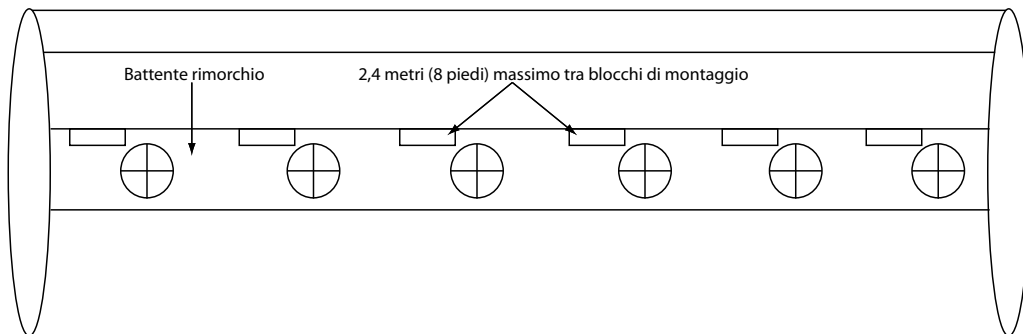
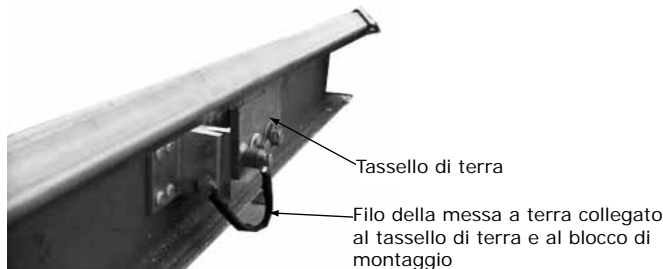
  2. Preparare un giunto di rotaia di 40 x 40 x 3 mm (1½" x 1½" x 1/8 di pollice) da inserire tra le due lunghezze del binario. Limare le due estremità del giunto di rotaia.

  3. Inserire il giunto di rotaia tra le due estremità della tubatura della rotaia ed eseguire una saldatura delle due lunghezze. La saldatura corretta è una saldatura con un bordo smussato e uno squadrato.

> ***NOTA:*** *per tutte le saldature necessarie per l'installazione del sistema TRAM, fare riferimento al più recente manuale della American Welding Society per la corretta preparazione della giunzione e per la scelta del materiale di riempimento per il metallo di base saldato.*

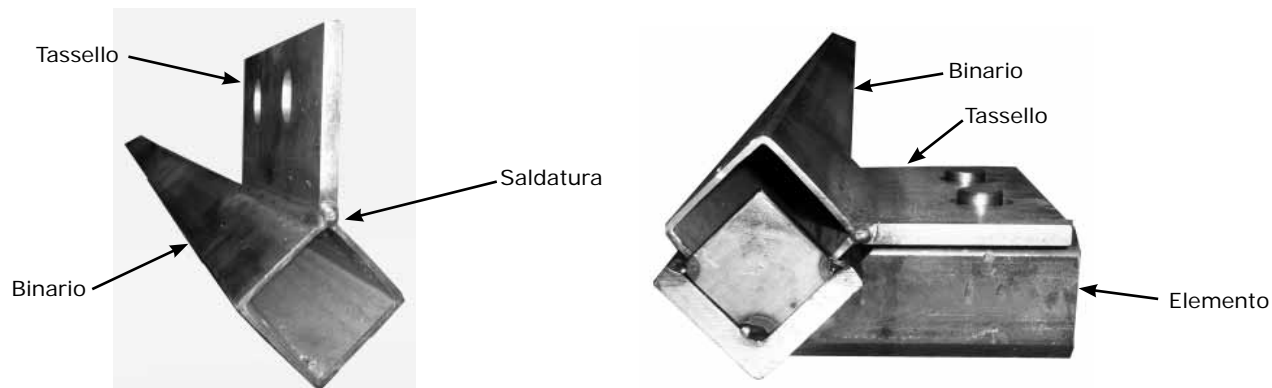
Vista laterale:

- Completare il giunto limando la saldatura. Assicurarsi che nel giunto vi sia sufficiente saldatura da riempirlo. Questa foto mostra una saldatura insufficiente alla giuntura, che dà esattamente il risultato descritto. La situazione deve essere corretta prima dell'installazione.
- Spruzzare uno strato di liquido spray argentato.
- Assicurarsi che il giunto sia posizionato al lato opposto della scala. In tal modo si riduce il numero di volte in cui il TRAM deve attraversare il giunto.
- Levigare entrambe le estremità del binario per facilitare il passaggio del TRAM sul binario.

- Posizionare il TRAM sul binario e verificare la manovrabilità del TRAM lungo il binario. Assicurarsi che il carrello si muova liberamente sul giunto del binario.
- Rimuovere il TRAM dal binario dopo avere condotto il test.
- Il binario è pronto per l'installazione dei tasselli.

Fase 2. Posizionare i tasselli, 15,24 x 15,24 x 1,27 cm (6 x 6 x 0,5 pollici) di lastra di acciaio inox piatta, sul binario TRAM.

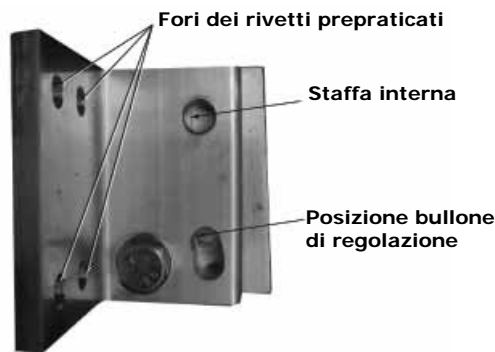
I tasselli del binario devono essere posizionati a non più di 2,4 metri (8 piedi) l'uno dall'altro.

Misurare il binario e confermare che soddisfi la distanza richiesta per la parte superiore del rimorchio.

Lavorando dalla parte anteriore del rimorchio, segnare sul binario la posizione del primo tassello con un adattatore per bacchetta di terra (a circa 60 cm, 2 piedi, dall'estremità del binario con un massimo di 91 cm, 3 piedi, consentiti).
NOTA: assicurarsi che il primo tassello sia il tassello di terra appropriato.

- Lavorando dalla parte posteriore del rimorchio, segnare la posizione del tassello posteriore, a circa 60 cm (2 peidi) dall'estremità del binario con un massimo di 91 cm (3 piedi) consentiti.

NOTA: in una fase successiva dell'installazione verrà richiesto di installare un Kit arresti finali. La posizione del tassello posteriore può avere conseguenze sulla posizione dell'arresto del paraurti se il tassello posteriore è montato a meno di 60 cm (2 piedi) dall'estremità del binario.

- Stabilire la distanza tra il tassello anteriore e posteriore e divide equamente la distanza per fare in modo che non venga superata la distanza massima di 2,4 metri (8 piedi). Si determina così il numero e la posizione dei tasselli restanti. In alcuni casi, in base a come è fatto il rimorchio, la collocazione dei tasselli viene determinata dalla collocazione necessaria dei blocchi di montaggio sugli anelli rigidi della cisterna e non sulla parete della cisterna o sulla relativa protezione. Anche in questo caso, la collocazione dei blocchi di montaggio non deve superare i 2,4 metri (8 piedi) tra i blocchi.
- Saldare i tasselli in acciaio inox al binario TRAM, assicurandosi che siano verticali rispetto agli angoli del binario (135° ai lati del binario). Un elemento di posizionamento può accelerare la procedura e garantire risultati uniformi nella saldatura.

- Spruzzare la saldatura del tassello al binario con uno strato di liquido spray argentato.
- Attaccare il TRAM al binario e verificare la manovrabilità del TRAM lungo il binario, facendo particolare attenzione al percorso sopra ai tasselli.
- Se si desidera, è possibile lasciare il TRAM a contatto del binario.
- Imbullonare le staffe di montaggio ai tasselli facendo in modo che la guarnizione di isolamento venga inserita tra ciascun tassello e la staffa di montaggio insieme alla rondella cilindrica bianca tra i bulloni galvanizzati M16 e i tasselli.
- Sostare il binario con il TRAM attaccato nella parte superiore del rimorchio.
- A questo punto è possibile attaccare binario e TRAM al battente del rimorchio.

Impostazione e installazione delle staffe di montaggio del battente (applicazione saldata o rivettata)

- Le staffe di montaggio del battente in lega regolabile hanno un bullone di regolazione su ciascuna staffa. Serrare leggermente i bulloni per fissare il blocco in posizione mentre si determina la posizione della staffa interna.
- La staffa interna viene perforata dopo che le staffe vengono rivettate al battente e viene stabilito il piano verticale.
- Il bullone di regolazione consente di tenere ferma la staffa interna prima della perforazione. Consente anche di fissare la stecca di terra sul primo tassello.

- Posizionare il binario con i blocchi di montaggio attaccati al battente facendo in modo che la collocazione dei blocchi sia la più bassa praticabile. **Assicurarsi che ci sia spazio a sufficienza per posizionare l'accesso per il saldatore o la rivettatrice nella parte inferiore delle staffe di montaggio del battente in lega regolabile, idealmente non oltre 6,35 cm (2,5 pollici) dalla passerella della cisterna.**

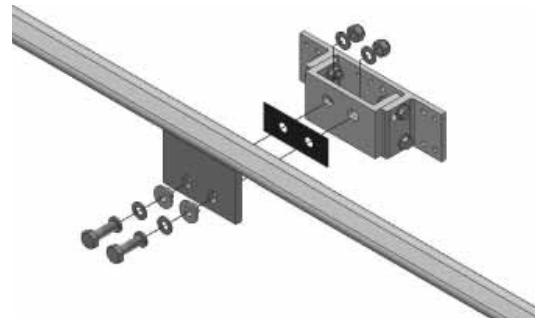
Applicazione saldata

- Saldare tutte le staffe di montaggio del battente in posizione assicurando l'uniformità del posizionamento della staffa al battente del rimorchio.
- Saldare le staffe di montaggio del battente in lega regolabile al battente del rimorchio in modo che tutti i lati dei blocchi siano saldati in conformità a AS1554 o al protocollo equivalente locale; le saldature devono essere un filetto continuo di 0,6 cm (¼ di pollici).
- Fissare il cavo di terra alla staffa di montaggio del battente in lega con i dispositivi di fissaggio tassello-terra (vedere illustrazione 3) in dotazione.

Applicazione rivettata (rivettatrice ad aria da 3/8")

- Rivetti: MGLP-B12-12 con una gamma di dimensioni del foro da 0,392 a 0,408, con una dimensione del foro del rivetto di 3/8 di pollice di diametro. L'installazione dei rivetti deve essere eseguita in conformità alle raccomandazioni del fabbricante.
- Con una rivettatrice ad aria adeguata, perforare i due fori del blocco di montaggio esterni superiori nel battente del rimorchio. Confermare l'uniformità delle staffe di montaggio del battente in lega al battente del rimorchio prima di rivettare tutti i blocchi in posizione.
- Perforare e rivettare tutte le staffe di montaggio del battente in lega al battente.

Impostazione e installazione delle staffe di montaggio del battente (applicazione saldata o rivettata)

- Fissare il cavo di terra alla staffa di montaggio del battente in lega con i dispositivi di fissaggio tassello-terra in dotazione.

Installare e configurare il TRAM

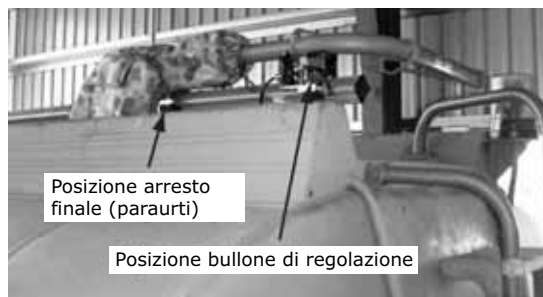
- Con il TRAM montato sul binario, sollevare il binario fino alla cima della passerella della cisterna. Posizionare il binario in linea con le staffe di montaggio e inserire i bulloni applicando una coppia di serraggio tale da mantenere il binario in posizione. Per ora, non inserire rondelle o guarnizioni. Completare la procedura su tutta la lunghezza del binario.
- Una volta fissato il binario alle staffe di montaggio, assicurarsi che il braccio del binario TRAM sia in squadro rispetto alla cisterna sia in posizione verticale che orizzontale.
- Rimettere a posto nei vari blocchi di montaggio e inserire le rondelle e le guarnizioni. La sequenza è la seguente:
    1. rondella elastica sullo stelo del bullone
    2. rondella galvanizzata sullo stelo del bullone
    3. rondella cilindrica (poliestere) sullo stelo del bullone.
- Inserire il bullone con la rondella in ciascun foro apposito, in modo che la guarnizione sia posizionata tra il blocco di montaggio e il tassello del binario, separando di fatto i metalli. All'interno del blocco di montaggio, inserire una seconda rondella galvanizzata sullo stelo del bullone, quindi serrare con il dato nyloc.

- Serrare tutti i restanti bulloni di blocco del montaggio regolabili.

- Eseguire un foro nella staffa di montaggio e inserire bulloni galvanizzati M12, rondelle e dadi di blocco nyloc.
- Installare la staffa di arresto finale a circa 5 cm (2 pollici) dalla parte anteriore del binario.

- La scala potrebbe impedire il posizionamento del braccio della torre di servizio nella posizione di riposo. In tal caso, potrebbe essere necessario eseguire un'alterazione nella parte superiore della scala per accogliere il TRAM. Generalmente, è sufficiente alterare soltanto un lato della scala.

- Con il braccio TRAM in posizione orizzontale, collocare il TRAM nella parte posteriore del binario, assicurandosi che il braccio della torre di servizio sia nella parte anteriore del piano verticale dei pioli della scala.

> *NOTA: la collocazione del TRAM in posizione di riposo consente all'operatore di eseguire l'attacco agli anelli a D senza dover sporgersi troppo quando è sulla scala o doversi incurvare all'indietro fino agli anelli a D.*

- Installare la staffa dell'arresto finale con i paraurti di gomma rossa sotto al binario e saldamente contro il TRAM.
- Installare la staffa del supporto TRAM con il supporto di gomma nera in modo tale che sia a metà strada tra la molla a gas superiore e la sezione superiore del braccio TRAM.
- Rimuovere tutti i detriti di alluminio della perforazione dalla parte superiore della cisterna.

Lista di controllo post-installazione

- Controllare tutti i dispositivi di fissaggio. Accertarsi che siano serrati e sicuri.
- Controllare tutte le saldature per fare in modo che siano conformi a AS1554 o al protocollo equivalente locale. Le saldature devono essere un filetto continuo di 0,6 cm (¼ di pollici).
- Controllare le aree del battente nei pressi delle saldature per assicurarsi che siano pulite e prive di ostruzioni causate dalla saldatura.
- Posizione arresti finali (paraurti)
- Blocco di supporto braccio TRAM.
- Assicurarsi che tutto il materiale estraneo come strumenti e apparecchiature venga rimosso dalla parte superiore della cisterna.
- Accertarsi che la parte superiore della cisterna sia pulita (con getto d'acqua) da tutto il materiale di levigazione e/o saldatura.
- Testare il filo della messa a terra e la staffa.
- Assicurarsi che il braccio TRAM sia in squadro e correttamente posizionato sulla parte posteriore dell'autocisterna.
- Accertarsi che il sistema TRAM si muova liberamente lungo la lunghezza complessiva del binario TRAM.
- Accertarsi che il sistema TRAM si muova liberamente con un operatore attaccato tramite l'imbracatura di sicurezza TRAM.
- Assicurarsi che l'installatore sia soddisfatto della procedura di installazione.

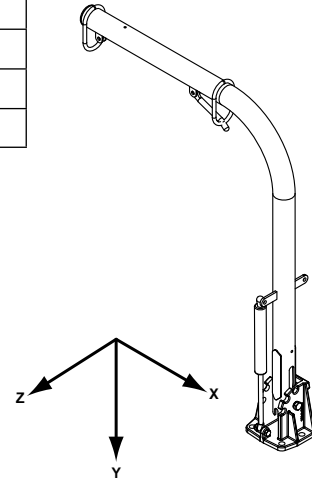
INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI PROTEZIONE ANTICADUTA TRAM CON BASE FISSA

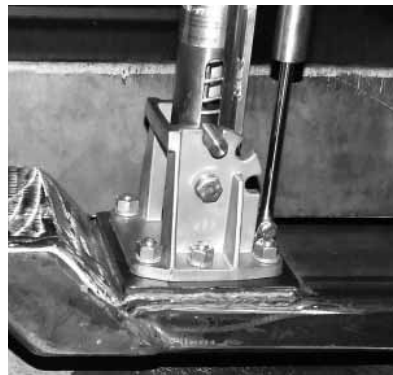
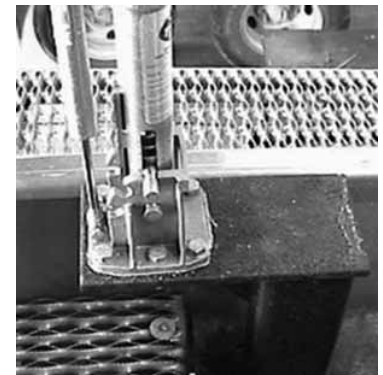
Il sistema TRAM a base fissa deve essere installato su una superficie che soddisfi i requisiti stabiliti per gli ancoraggi. Di seguito sono elencati alcuni metodi di montaggio.

- Imbullonare la base del sistema TRAM direttamente alla superficie di montaggio. Questo metodo richiede 6 bulloni con dati autobloccanti, come i dadi Nyloc, o dadi standard con rondelle bloccanti.
- Installare una piastra di bloccaggio dietro alla superficie di montaggio. Imbullonare la base del TRAM direttamente alla superficie di montaggio e alla piastra di supporto. Questo metodo richiede 6 bulloni con dati autobloccanti, come i dadi Nyloc, o dadi standard con rondelle bloccanti.
- Inserire prigionieri di montaggio in una piastra di base e saldare la piastra alla superficie di montaggio. Oltre ai prigionieri, questo metodo richiede 6 bulloni con dati autobloccanti, come i dadi Nyloc, o dadi standard con rondelle bloccanti.

IMPORTANTE: *il materiale su cui viene montato il sistema TRAM a base fissa deve essere sufficiente a soddisfare i requisiti stabiliti per gli ancoraggi.*

Requisiti di resistenza dell'ancoraggio, TRAM a base fissa:

	Carico applicato kN (lbf)	Momento applicato Nm (ft lbf)
X	±12 (2.700)	±4.000 (3.000)
Y	12 (2.700)	±4.000 (3.000)
Z	±12 (2.700)	±4.000 (3.000)

NOTA: *i valori dei requisiti di forza riportati sopra includono un fattore di sicurezza di due volte i carichi applicati effettivi ammissibili.*

Due esempi di montaggio del sistema TRAM a base fissa sono illustrati qui. Per domande sulle corrette procedure di installazione per l'applicazione specifica, contattare Capital Safety.

Prigionieri nella piastra di montaggio.

Imbullonato direttamente nella superficie di montaggio.

MODELLI DI TRAM

Modello	Tipo di TRAM	Descrizione
7301101	Mobile (montato su binario)	Unità standard (mano sinistra)
7301102	Mobile (montato su binario)	Unità standard (mano destra)
7301103	Mobile (montato su binario)	Unità standard con braccio esteso (mano sinistra)
7301104	Mobile (montato su binario)	Unità standard con braccio esteso (mano destra)
7301105	Mobile (montato su binario)	Base rotante
7301106	Mobile (montato su binario)	Base rotante con braccio accorciato
7301107	Mobile (montato su binario)	Braccio rotante
7301108	Mobile (montato su binario)	Braccio rotante esteso
7301200	Fisso	Base fissa (mano sinistra)
7301201	Fisso	Base fissa (mano destra)
7301202	Fisso	Base fissa con braccio rotante
7301203	Fisso	Base fissa con braccio rotante esteso
7301204	Fisso	Base fissa con braccio esteso (mano sinistra)
7301001	ISOTRAM	ISOTRAM con piattaforma di 6,1 metri (20 piedi)

GARANZIA

L'attrezzatura prodotta da Capital Safety è garantita da difetti di fabbricazione e dei materiale per un periodo di due anni dalla data di installazione o utilizzo da parte del cliente, a condizione che questo periodo non superi i due anni dalla data della consegna. Capital Safety garantisce l'immediata riparazione o sostituzione dei componenti difettosi a seguito di una comunicazione scritta. Prima di procedere alla riparazione o alla sostituzione, Capital Safety si riserva il diritto di chiedere la restituzione allo stabilimento di qualsiasi elemento difettoso per scopi di ispezione. Questa garanzia non copre i danni all'attrezzatura derivanti da uso improprio, danni di trasporto o altri danni avvenuti fuori dal controllo di Capital Safety. La garanzia è valida solo per l'acquirente originale ed è l'unica applicabile ai nostri prodotti, sostituendo qualsiasi altra forma di garanzia espressa o implicita.

A Capital Safety Company

CSG USA e America Latina
3833 SALA Way
Red Wing, Minnesota 55066-5005
Numero verde: 800.328.6146
Tel.: 651.388.8282
Fax: 651.388.5065
solutions@capitalsafety.com

CSG Canada
260 Export Boulevard
Mississauga, ON L5S 1Y9
Tel.: 905.795.9333
Numero verde: 800.387.7484
Fax: 888.387.7484
info.ca@capitalsafety.com

CSG Nord Europa
Unit 7 Christleton Court
Manor Park
Runcorn
Cheshire, WA7 1ST
Tel.: + 44 (0)1928 571324
Fax: + 44 (0)1928 571325
csgne@capitalsafety.com

CSG EMEA
(Europa, Medio Oriente e Africa)
Le Broc Center
Z.I. 1ère Avenue
5600 M B.P. 15 06511
Carros
Le Broc Cedex
Francia
Tel.: + 33 4 97 10 00 10
Fax: + 33 4 93 08 79 70
information@capitalsafety.com

CSG Australia e Nuova Zelanda
95 Derby Street
Silverwater
Sydney NSW 2128
AUSTRALIA
Tel.: +(61) 2 8753 7600
Numero verde: 1 800 245 002 (AUS)
Numero verde: 0800 212 505 (NZ)
Fax: +(61) 2 8753 7603
sales@capitalsafety.com.au

CSG Asia
Singapore:
16S, Enterprise Road
Singapore 627666
Tel.: +65 - 65587758
Fax: +65 - 65587058
inquiry@capitalsafety.com

Shanghai:
Rm 1406, China Venturetech Plaza
819 Nan Jing Xi Rd,
Shanghai 200041, Repubblica
Popolare di Cina
Tel.: +86 21 62539050
Fax: +86 21 62539060

www.capitalsafety.com

Certificate No. FM 39709